

簡便かつ効率的に製造できる粒子径分布の狭い コア - シェル型高分子微粒子

出 願 人：大阪府

コア（核） - シェル（殻）型高分子微粒子は、粒子の表面と内部が異なった高分子で構成された微粒子であり、表面の高分子は主に媒体中での分散に寄与し、内部に異なる高分子を包含する。内部の高分子に薬剤を包含させたり、感温性などの機能をもたせることで、媒体中における分散に優れた機能性微粒子を提供することができる。

一般的な高分子微粒子の製造法としては、界面活性剤を用いる乳化重合法が知られている。

コア - シェル型高分子微粒子は、この乳化重合法によって合成できるが、二回以上の重合が必要となる。また乳化重合法では界面活性剤を用いることから、塩などの添加によって微粒子の凝集、沈殿を生じ、余剰の界面活性剤が環境に負荷を与えるなどの欠点がある。

本発明は、簡便かつ効率的な方法により、分子量分布や平均粒子径の分布が狭いコア - シェル型高分子微粒子を提供することを目的とする。すなわち、本発明は、ポリエチレングリコール含有高分子アゾ重合開始剤および疎水性ビニル系モノマーを水および/またはアルコール中で重合（分散重合、ソープフリー乳化重合など）させることを特徴とする平均粒子径20nm ~ 500nm程度のコア - シェル型高分子微粒子およびその製造方法である。さらに本発明により得られるコア - シェル型高分子微粒子を用いて、モノマーや金属アルコキシドを添加することにより別の高分子や金属酸化物層で覆われた複合微粒子を調製することができる。

patent review


用語解説

金属アルコキシド
M-O-C (M: 金属) 結合を有し、アルコールのR-O-HのHが金属と置換したアルコール誘導体

焼成
窯業などの鉱物加工工業において広く用いられる高温処理の一方式

ソープフリー乳化重合
乳化剤を用いない乳化重合。生成するポリマーに乳化剤の残存がないクリーンなポリマーを得ることができる

分散重合
重合開始時には使用モノマーがほぼ溶液中に溶解しているが重合が進むにつれて粒子が析出する重合法

ユーザー業界	活用アイデア
  化学・薬品 有機材料	コア - シェル型高分子微粒子 PEG含有高分子アゾ重合開始剤および疎水性ビニル系モノマーを水、アルコール中で分散重合などの重合を行う 平均粒子径20nm ~ 500nm程度
   化学・薬品 有機材料 生活・文化	診断薬、診断剤などの応用 シェル部に抗原タンパクを結合させる 患部に達した際に効果を発揮させるドラッグデリバリーシステム、コア内に診断に有効な発光性微粒子あるいは磁気微粒子を包含させる
   有機材料 生活・文化 その他	エマルション・分散溶液としての応用 粘着剤 / 塗料 / フィルム形成材 / インク / 表面処理剤などの工業製品にも用いる

market potential

本発明のコア - シェル型高分子微粒子は、シェル部に親水性ポリマーを有しているため、シェル部に抗原タンパクを結合させて血液などの診断薬として用いることができる。抗体の検出により、抗原 - 抗体反応によって粒子同士が凝集するので、透過率を測定することによって容易に診断が可能となる。

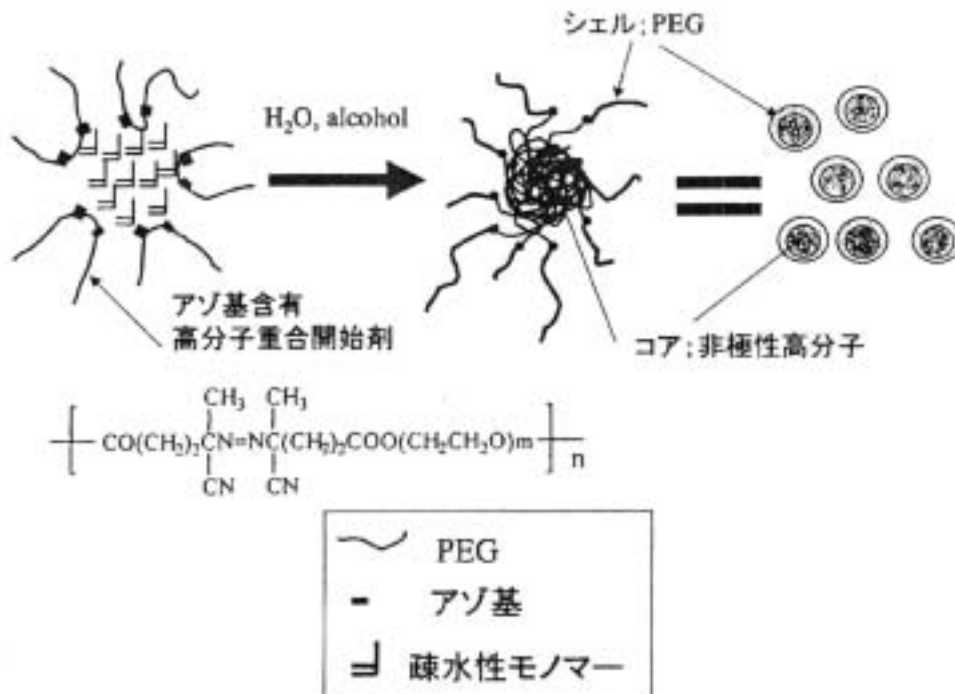
また、コア部分に用いる高分子の選択によって、特定温度以上で収縮する感温性のゲル微粒子、コア内に診断に有効な発光性微粒子あるいは磁気微粒子を包含させた診断剤などの応用が可能である。

その他、分散溶液として、粘着剤、塗料、フィルム形成材、インク、表面処理剤など従来の工業製品にも用いることが可能であり、他の高分子、金属酸化物との複合化も可能であることから、高性能化、用途拡大が期待される。

本発明によれば、簡便かつ効率的に粒子径分布が狭いコア - シェル型高分子微粒子を製造することができる。



コア-シェル型高分子微粒子の製法の模式図



特 許 情 報

- ・権利存続期間：出願中
- ・実施段階：実施無し
- ・技術導入時の技術指導の有無：応相談
- ・ノウハウ提供：応相談
- ・ライセンス制約条件：許諾のみ

出願番号：特願2005-072889

出願日/平17.3.15

公開番号：特開2006-257139

公開日/平18.9.28

特許番号：出願中

登録日/出願中

特許流通データベース情報

- ・タイトル：コア-シェル型高分子微粒子及びその製造方法
 - ・ライセンス番号：L2007005528
- <http://www.ryutu.inpit.go.jp/db/>
からご覧になれます。

参 考 情 報

- ・関連特許：なし
- ・IPC：C08F 4/04

皆様からのお問合せを、お待ちしております。

この特許の問合せ先

大阪府立産業技術総合研究所
業務推進部 研究調整課
近藤 敬

〒594-1157

大阪府和泉市あゆみ野2-7-1

TEL:0725-51-2517 FAX:0725-51-2520

E-mail:kondoh@tri.pref.osaka.jp

もしくはお近くの特許流通アドバイザー
(P119をご覧ください)にご連絡下さい。

